Aus dem gerichtsärztlichen Institut der Universität Göttingen.
Direktor: Professsor Dr. Lochte.

Die Schußverletzungen in gerichtlich-medizinischer Beziehung an der Hand der in der Literatur niedergelegten Erfahrungen der Kriegszeit.

Auszug aus der gleichbetitelten Inauguraldissertation zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

GEORG-AUGUST-UNIVERSITAET

zu GOETTINGEN

von

J. Schnorrenberg

approb. Arzt zu Barmen.

Dissertation der Medizinischen Fakultät Göttingen
vorgelegt am 13. März 1920.

Referent:

Medizinalrat Professor Dr. Lochte.

Die Drucklegung des Auszuges ist seitens der Fakultät genehmigt.

MARSCHNER & CO. G.m.b.H. FRANKFURT a. ODER.

Aus dem gerichtsärztlichen Institut der Universität Göttingen.
Direktor: Professsor Dr. Lochte.

Die Schußverletzungen in gerichtlich-medizinischer Beziehung an der Hand der in der Literatur niedergelegten Erfahrungen der Kriegszeit.

Auszug aus der gleichbetitelten Inauguraldissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
GEORG-AUGUST-UNIVERSITAET
zu GOETTINGEN
von

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

J. Schnorrenberg
approb. Arzt zu Barmen.

Dissertation der Medizinischen Fakultät Göttingen
vorgelegt am 13. März 1920.

Referent:
Medizinalrat Professor Dr. Lochte.

Die Drucklegung des Auszuges ist seitens der Fakultät genehmigt.

MARSCHNER & CO. G.m.b.H. FRANKFURT a. ODER.

Die Schußverletzungen im Kriege haben vorwiegend das Interesse des Chirurgen erweckt. Neben dem Chirurgen hat sich aber auch der Gerichtsarzt häufig mit Schußverletzungen zu beschäftigen. Es erschien daher geboten, die während des Krieges gemachten Erfahrungen auf ihren gerichtsärztlichen Wert zu prüfen.

Für den Gerichtsarzt kommen nur die durch Handfeuerwaffen, allenfalls noch die durch Schrapnellkugeln gesetzten Verletzungen in Betracht; letztere deswegen, weil die durch sie entstandenen Wunden den durch Revolverkugeln erzeugten in gewisser Beziehung entsprechen.

Als Geschosse wurden zumeist Mantelgeschosse mit spitzer — sogenannte S.-Geschosse — oder cylindro-ogivaler Form verwandt. Neben den Mantelgeschossen, die aus einem Hartbleikern, der mit einem nickelplattierten Stahlmantel oder Nickelkupfermantel umgeben war, bestanden, wurden auf feindlicher Seite Teilmantelgeschosse, sogenannte Dum-Dum-Geschosse benutzt, die meist durch Abbrechen der Spitze hergestellt wurden. Außer diesen wurden bei den Franzosen noch Vollgeschosse, die aus reinem Kupfer hergestellt waren, verwandt.

Die Wirkung eines Geschosses, sowie die Größe und der Umfang der gesetzten Verletzungen sind zunächst abhängig von der Form, Größe, Geschwindigkeit und der Art des Auftreffens des Projektils. Sodann ist aber auch die Haltung des verletzten Körperteils beim Auftreffen, und nach Borst auch das Verhalten des Körpergewebes in physikalischer Beziehung, sowie der jeweilige morphologische Aufbau desselben von Bedeutung. Hieraus erklärt sich die verschiedenartige Wirkung am lebenden und am toten Körper. Sie ist am lebenden intensiver als am toten; doch kann z. B. nach Franz die Explosionswirkung am Schädel des lebenden Menschen von 50 m Entfernung an fehlen, während dieselbe

am Leichenschädel noch in einer Entfernung von 1600 m eintreten kann.

Der Einschuß stellt unter der Voraussetzung, daß das Mantelgeschoß geradlinig und senkrecht auf den Körper auftrifft, eine kleine, rundliche oder schlitzförmige Oeffnung dar. Ist die Oeffnung schlitzförmig, so entspricht sie im allgemeinen der Spaltbarkeitsrichtung der Haut. Gelegentlich finden sich aber — wie Ipsen neuerdings hervorgehoben hat — auch schlitzförmige Hautwunden, die in ihrem Verlaufe senkrecht zur Spaltbarkeitsrichtung der Kutis stehen. Aendern sich die Bedingungen, unter denen die Schußverletzung zustande gekommen ist, dann wird das Aussehen der Einschußöffnung entsprechend unregelmäßiger.

Die Einschußöffnungen sind bei S.-Geschossen, wenn sie aus mittlerer Entfernung gekommen sind, meist kleiner als der Querschnitt des verletzenden Projektils.

Bei ausgesprochenen Nahschüssen sind im Kriege auch die Zeichen eines Nahschusses, wie Einsprengungen von Pulverkörnern, Pulverschmauch, charakteristische Brandwirkungen der Pulvergase und der Ausstoßflamme in der Umgebung des Einschusses beobachtet worden. Jedoch sind Schmauchsäume aus Pulverschmauch und Fett, wie sie von Bonette, Feßler und Riedinger bei Schießversuchen bis zu 150 m beobachtet worden sind, an den Kriegswunden nicht beschrieben worden. Ebensowenig finden sich in der Literatur Angaben über Beobachtungen der von Dittrich angegebenen, an der Einschußöffnung befindlichen Kontusionssäume.

Für die Gestaltung der Schußkanäle spielen dieselben Faktoren wie bei den Einschußöffnungen eine Rolle. Sie sind einfach, glatt und geradlinig, falls nicht Komplikationen infolge von Nahschußwirkungen, Explosionswirkung, Knochenfrakturen und Verletzungen durch Querschläger, Mantelreißer und D.D.-Geschosse in Frage kommen. Bei Nahschüssen ist die zertrümmernde Gewalt des Explosionsdruckes sowie die außerordentlich hohe Anfangsgeschwindigkeit des Geschosses, bei Knochenfrakturen sind besonders die als Sekundärprojektile wirkenden Knochensplitter auf die Gestaltung des Schußkanals von Einfluß. Ist die Knochenverletzung durch einen Mantel-

reißer oder ein D.D.-Geschoß verursacht, so geht dem Schußkanal der einfache Charakter vollkommen verloren; statt dessen finden sich ausgedehnte Zertrümmerungshöhlen.

Bei Schädelverletzungen, die durch Schüsse aus Entfernungen bis zu 1000 m gesetzt sind, finden sich infolge von Explosionswirkung meist ausgedehnte Splitterungen und Sprengungen des Schädeldaches, doch können dieselben, wie schon erwähnt, schon aus Entfernungen von 50 m an fehlen. Ist die Entfernung größer, also etwa über 1000 m, dann finden sich kleine, lochartige Ein- und Ausschüsse des Schädeldaches und einfache Schußkanäle. Neben den Durchschüssen können auch einfache Segmental- und Tangentialschüsse, sowie Prellschüsse große Zerstörungen am Schädeldache, besonders an der Lamina interna hervorrufen. Die Verletzungen des Gehirns können bei letzteren Verletzungen verhältnismäßig umfangreiche sein.

Die Brustschüsse sind meist, falls sie nicht durch Rippenfrakturen kompliziert sind, einfache Durchschüsse mit glattem, schlitzförmigen Schußkanal. Unter gewissen Bedingungen kann es dabei vorkommen, daß trotz einer Verletzung von beiden Pleurablättern die Lungen nicht beschädigt werden. (Borst und Baumgarten.) Sind bei Brustschüssen das Herz oder die Gefäße mit verletzt, so geht der einfache Charakter des Schußkanals häufig verloren, da vor allem am Herzen die hydrodynamische Druckwirkung eines mit Flüssigkeit gefüllten Körpers hervortritt. Dies ist vor allem in der Diastole der Fall; entsteht die Verletzung während der Systole, dann handelt es sich zunächst nur um einen einfachen Durchschuß, bei dem sich die Schußöffnungen, sobald sich das Herz ausdehnt, erst entsprechend erweitern.

Für die Gestaltung der Schußkanäle bei perforierenden Bauchschüssen ist die jeweilige Füllung des Magen—Darmkanals von Wichtigkeit. Außerdem ist noch dabei die jeweilige Verletzung eines der kapsulierten Organe, wie Leber, Milz und Nieren, bei denen auch noch bei größerer Entfernung ausgedehnte Sprengwirkungen eintreten können, bedeutsam. Es finden sich bei den letzteren Verletzungen meist weite, stark zerfetzte Schußkanäle.

Aehnliche Verletzungen wie bei kapsulierten Organen sind im Kriege auch an Körperstellen, die mit straffen Fascien bedeckt sind, sowie an Muskeln, die sich während der Verletzung in starkem Kontraktionszustande befanden, gefunden worden.

Die Ausschußöffnungen sind in der Regel bei glatten Durchschüssen von kleiner, unregelmäßiger und strahlig angeordneter Gestalt, zuweilen auch schlitzförmig. Zumeist sind sie größer als die Einschußöffnungen.

Bei Knochenschüssen, sowie Verletzungen durch Mantelreißer und D.D.-Geschosse sind die Ausschüsse größer und stärker zerfetzt.

Die Entscheidung, welche von beiden Schußöffnungen bei einer Verletzung die Einschuß- und welche die Ausschußöffnung ist, ist bei Nahschüssen, bei denen sich die für ihn charakteristischen Zeichen am Einschuß finden, einfach. Bei den übrigen glatten Durchschüssen ist wohl die Einschußöffnung mehr durch ihre kleine, rundliche meist aber schlitzartige Form gekennzeichnet, während bei dem Ausschuß mehr das unregelmäßige Aussehen der Schußwunde in den Vordergrund tritt. Sind die Schußwunden durch Knochenfrakturen etc. kompliziert, dann ist die Entscheidung wiederum vereinfacht. Die Annahme, daß der Ausschuß größer sei als der Einschuß trifft im allgemeinen für die kleinen Handfeuerwaffen zu; nach Ipsen aber nicht für Verletzungen durch S.-Geschosse und bei Verletzungen durch Jagdgewehre, Scheibenstutzen etc.

Aus der einfachen Verbindung von Ein- und Ausschuß ist in vielen Fällen noch nicht die Schußrichtung zu erschließen. So sind im Felde vielfach Ablenkungen von Geschossen, sowie Kontur- und Ringelschüsse am Schädel, Brustkorb und Bauchdecke bei matten Projektilen, insbesondere bei Schrapnellkugeln beobachtet worden.

Bei der Frage der Feststellung der Art des verwandten Projektils ist zunächst wichtig, daß sich in vielen Fällen bei Verwendung von Blei- und Halbmantelgeschossen eine Bleispur im Schußkanal nachweisen läßt.

Die Form und Größe des Geschosses läßt sich vielfach aus der Einschußöffnung entnehmen, doch kann man nicht ohne weiteres, wenn sich ausgedehntere Gewebszertrümmerungen finden, auf die Verwendung eines D.D.-Geschosses schließen, da das S.-Geschoß, falls es zum Querschläger oder Mantelreißer wird, ähnliche ausgedehnte Verletzungen setzen kann.

Bleibt ein Geschoß dadurch, daß seine Geschwindigkeit so herabgesetzt ist, daß es den Körper nicht mehr vollkommen durcheilen und verlassen kann, was besonders bei den Schrapnellfüllkugeln mit ihrer an und für sich schon geringeren Fluggeschwindigkeit sehr oft der Fall gewesen ist, im Körper stecken, so ist in vielen Fällen seine Lage schwer festzustellen, zuweilen nur mit Hilfe der Röntgendurchleuchtung möglich. Es besteht nämlich die Möglichkeit, daß es embolisch verschleppt wurde oder seine Lage durch seine eigene Schwere oder durch Muskelwirkung änderte. Schließlich ist daran zu denken, daß es auf natürlichem Wege den Körper verlassen haben kann.

Ein Steckgeschoß kann nicht allein durch seine Lage, sondern auch durch sein Metall selbst, insbesondere bei Bleigeschossen durch das Blei Störungen hervorrufen. Verschiedentlich sind toxische Schädigungen durch solche im Körper steckengebliebene Bleigeschosse beobachtet worden. Lewin macht vor allem auf diese Gefahr aufmerksam.

Die Frage, ob eine Schußverletzung den Tod verursacht hat oder nicht ist in den Fällen, wo lebenswichtige Zentren, wie Gehirn und Medulla oblongata verletzt wurden, ferner ausgedehnte Herz-, Gefäß- und Bauchschußverletzungen gesetzt sind, einfach zu beantworten. Bei größeren sofort tötlichen Schußverletzungen tritt der Tod durch Verblutung oder auch infolge von Shockwirkung ein. Als Ursache dieses traumatischen Shockes ist die Fettembolie in der Literatur bezeichnet worden.

Schließlich ist die Handlungsfähigkeit Schußverletzter für den Gerichtsarzt von Interesse. Ipsen veröffentlicht einen besonders bemerkenswerten Fall, in dem es sich um eine Darmverletzung mit 7 lochartigen Durchtrennungen des Dünndarms in der Ausdehnung bis 2 cm im Durchmesser, mit

Durchschuß des Mastdarms an der vorderen und hinteren Wand des Darmrohrs handelte. Dieser betreffende Verwundete hat sich mit seiner perforierender Bauchverletzung aus einer Höhe von über 2200 m in einer Hochgebirgsgegend auf einem beschwerlichen Gebirgspfade durch 6 bis 7 Stunden allein und ohne jede Unterstützung bis zu einer Behausung in einer Höhe zwischen 1300 und 1400 m zurückzubegeben vermocht. Aehnliche Fälle sind, wie von ärztlicher Seite im Kriege berichtet worden ist, bei russischen Verwundeten, die trotz schwerster Bauchverletzung noch Entfernungen bis etwa 1 km aus der Kampflinie zurückgelaufen sind, beobachtet worden.

Wenn wir die Beobachtungen und Erfahrungen an Schußverletzungen des Krieges in gerichtlich medizinischer Beziehung nochmals im ganzen überblicken, so sehen wir, daß nicht nur die früheren Erfahrungen eine Bestätigung erfahren haben, sondern daß dieselben durch die jetzigen Kriegserfahrungen ganz erheblich ergänzt und vertieft worden sind.